

509,931  
10/509931

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/084444 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61F 2/44  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH02/00189  
(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. April 2002 (04.04.2002)  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): MATHYS MEDIZINALTECHNIK AG [CH/CH];  
Güterstrasse 5, CH-2544 Bettlach (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,  
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

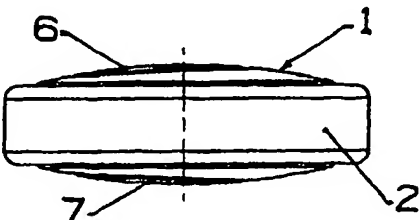
— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STUDER, Armin  
[CH/CH]; Theaterstrasse 34, CH-8400 Winterthur (CH).  
(74) Anwalt: LUSUARDI, Werther; Dr. Lusuardi AG,  
Kreuzbühlstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).

(54) Title: INTERVERTEBRAL PROSTHESIS OR NUCLEUS REPLACEMENT PROSTHESIS

(54) Bezeichnung: BANDSCHEIBENPROTHESE ODER NUKLEUS-ERSATZ-PROTHESE



(57) Abstract: Disclosed is an intervertebral prosthesis or nucleus replacement prosthesis (1) comprising a longitudinal, elastic, coilable body (2), a first, outer end (3), a second, inner end (4), and a longitudinal central axis (5). The cross section (10) of the body (2), which is perpendicular relative to the central axis (5), decreases towards the second, inner end (4).

(57) Zusammenfassung: Die Bandscheibenprothese oder Nukleus-Ersatz-Prothese (1), besteht aus einem longitudinalen, formelastischen, spiralförmig aufwickelbaren Körper (2), mit einem ersten, äusseren Ende (3), einem zweiten, inneren Ende (4) und einer longitudinalen Zentralachse (5). Der zur Zentralachse

(5) orthogonale Querschnitt (10) des Körpers (2) verkleinert sich gegen das zweite, innere Ende (4) hin.

WO 03/084444 A1

Bandscheibenprothese oder Nukleus-Ersatz-Prothese

Die Erfindung betrifft eine Bandscheibenprothese oder Nukleus-Ersatz-Prothese gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Solche Prothesen werden nach Entfernung der beschädigten, natürlichen Bandscheibe oder des beschädigten Nukleus einer Bandscheibe in den Zwischenwirbelraum zweier benachbarter Wirbelkörper eingebracht. Dabei besteht das Ziel, wieder möglichst natürliche Zustände herbeizuführen, d.h. insbesondere wieder die ursprüngliche Bandscheibenhöhe und damit den ursprünglichen Abstand zwischen den beiden benachbarten Wirbelkörpern wiederherzustellen.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Bandscheibenprothesen bekannt, so z.B. aus der FR-A-2 712 486 BRESLAVE, bei welcher ein biegbares, aber nicht formelastisches VELKRO-Band spiralförmig zu einer Kreisscheibe aufgewickelt ist. Um die spiralförmige Aufwicklung des Bandes zu ermöglichen benötigt diese bekannte Prothese ein zylindrisches Mittelstück, an welchem das Band befestigt wird und dann durch Rotation des Mittelstücks darauf aufgewickelt wird.

Nachteilig bei dieser bekannten Bandscheibenprothese ist der Übergang zwischen dem relativ grossen Mittelstück und dem relativ schmalen Band sowie die fehlende Formelastizität des Bandes. Die Grösse des Mittelstücks bestimmt auch gleichzeitig die Grösse der Eintrittsöffnung, wobei letztere so klein als möglich gehalten werden sollte, was aber bei dieser bekannten Prothese nicht möglich ist.

Aus der EP-A-0 773 008 ist eine Zwischenwirbelprothese gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt. Nachteilig bei dieser bekannten Prothese ist wiederum das relativ grosse zylinderförmige Mittelstück an welchem der längliche, spiralförmige Körper über ein als Gelenk wirkendes Übergangsglied geringerer Breite befestigt ist. Das zylinderförmige Mittelstück mit dem nachfolgenden gelenkigen Übergangsglied ist, weil es eben federnd gelenkig angeformt ist, schwierig und aufwendig zu handhaben. Das zylinderförmige Mittelstück ist zudem hinderlich.

Die obenstehende Diskussion des Standes der Technik erfolgt lediglich zur Erläuterung des Umfeldes der Erfindung und bedeutet nicht, dass der zitierte Stand der Technik zum Zeitpunkt dieser Anmeldung oder ihrer Priorität auch tatsächlich publiziert oder öffentlich bekannt war.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Bandscheibenprothese oder Nukleus-Ersatz-Prothese zu schaffen, welche dank ihrer

geometrischen Form die Bandscheibenhöhe restauriert, auftretende Belastungskräfte auf der ganzen - vorteilhafterweise konvex gestalteten - Oberfläche aufnimmt und den Druck in den Facettengelenken entlastet, Kräfte in den Anulus ableitet und die natürliche Bewegung nicht beeinträchtigt, sondern abstützt.

Durch das verkleinerte innere Ende der Bandscheibenprothese oder Nukleus-Ersatz-Prothese wird eine vereinfachte Handhabung des Instrumentariums ermöglicht. Der Widerstand beim Einziehen des Implantates in das Einführungsinstrument wird dadurch geringer.

Da die Endplattenmitte sehr dünn ist, kann sie relativ einfach eingedrückt werden; dank des dünneren Querschnitts im Zentrum des Implantates ist dieses als relativ flexible Zone ausgebildet, so dass die auftretenden Drücke besser absorbiert werden.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Bandscheibenprothese, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Die Verkleinerung des zur Zentralachse orthogonalen Querschnitts erfolgt vorzugsweise kontinuierlich und bevorzugt gegen das erste, äussere Ende des Körpers hin. Die senkrecht zur Zentralachse gemessene Breite des Körpers sollte sich - von seiner Mitte aus gesehen - ebenfalls gegen das äussere Ende hin - vorzugsweise kontinuierlich - verringern. Zusätzlich kann sich die Breite auch gegen das innere Ende hin, vorzugsweise

kontinuierlich verringern. Dadurch wird eine erhöhte Flexibilität für das Instrumentarium zur Handhabung des Implantates erreicht.

Die Breite des Körpers ist in seiner Mitte typischerweise 50 % bis 500 %, vorzugsweise 100 % bis 300 % breiter als an seinem inneren und äusseren Ende. Dadurch kann die individuelle Flexibilität angesteuert werden und man erhält eine grössere Auflagefläche zu den Deckplatten der Wirbelkörper.

Bei einer speziellen Ausführungsform weist der Körper im spiralförmig aufgewickelten Zustand zur Zentralachse eine obere Spiralfäche und eine untere Spiralfäche auf, welche beide konvex gewölbt und zur Anlage an die Deckplatten zweier benachbarter Wirbelkörper geeignet sind. Damit wird eine Selbstzentrierung des Implantates in den konkaven Endplatten der Wirbelkörper und Erhöhung der Auflagefläche sowie eine Verringerung der spezifischen Flächenpressung erzielt. Insgesamt ergibt sich eine bessere Kräfteeinleitung in den Anulus und die Endplatte.

Zweckmässigerweise weist der Körper im spiralförmig aufgewickelten, nicht belasteten Zustand zwischen den Spiralen einen Spalt auf, was einerseits die Produktion des Körpers erleichtert und anderseits eine optimale Flexibilität garantiert. Der Spalt sollte eine Breite von mindestens 0,4 mm, vorzugsweise mindestens 0,5 mm aufweisen. Anderseits sollte der

Spalt höchstens 1,0 mm, vorzugsweise höchstens 0,8 mm breit sein. Innerhalb dieser Grenzen ergibt sich ein optimaler Memory-Effekt des spiralförmig aufgewickelten Körpers.

Bei einer speziellen Ausführungsform weist der Körper im spiralförmig aufgewickelten Zustand, in der Spiralebene gesehen eine ovale oder nierenförmige Gestalt auf, vorzugsweise mit einer in der Spiralebene gemessenen Fläche von 250 bis 750 mm<sup>2</sup>, was eine optimale Anpassung an die anatomischen Randbedingungen ergibt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform enthält der Körper ein Hydrogel oder besteht sogar ausschliesslich aus einem Hydrogel. Hydrogele sind Kolloide, bei denen die disperse Phase (Kolloid) sich mit der kontinuierlichen Phase (Wasser) zu einem viskosen, gelartigen Produkt verbunden hat, z.B. koagulierte Siliziumsäure. Gegenüber anderen Materialien ergibt sich der Vorteil der Wasser-Abgabe unter Druck und der Wasser-Aufnahme bei Druckentlastung, d.h. analog zum natürlichen Nukleus.

Zweckmässigerweise wird der Körper spritzgusstechnisch hergestellt, wobei sein Anspritzpunkt vorzugsweise im Bereich des zweiten Endes positioniert ist. Dies bedeutet ist in der Produktion fülltechnisch von Vorteil. Der Anspritzpunkt ist vorzugsweise versenkt angeordnet. Die Verwerfungen, die durch das Abziehen der Nadeldüse entstehen, kommen dadurch nicht an der Oberfläche vor, sondern in der Ansenkung drin.

Bei einer speziellen Ausführungsform ist das erste Ende asymmetrisch zum Inneren der Spirale zulaufend ausgebildet. Dadurch ist die Aussenform des spiralförmig aufgewickelten Körpers abgerundet.

Der Körper kann röntgenopak ausgebildet werden, vorzugsweise durch einen Zusatz von Bariumsulfat. Damit wird eine Überprüfung der Lage des Implantates und die Kontrolle einer allfälligen Migration ermöglicht. Der Körper kann zum gleichen Zweck auch röntgenopake Elemente, vorzugsweise in Form von Filamenten, Drähten oder Kügelchen enthalten.

Bei einer speziellen Ausführungsform weist die letzte, äussere Spiralwindung von mindestens 360° Umfang des spiralförmig aufgewickelten Körpers - gegenüber den übrigen Spiralwindungen - einen dünneren Querschnitt auf. Der äussere Rand des Implantats ist dadurch flexibler bezogen auf die Funktion des Implantates.

Schliesslich kann das äussere Ende des Körpers mit Mitteln versehen sein, welche für die Erfassung der Bandscheibenprothese mittels eines Einführungsinstrumentes geeignet sind, vorzugsweise in Form von Vertiefungen oder Erhebungen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der schematischen Darstellungen eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Bandscheibenprothese;

Fig. 2 zeigt einen horizontalen Querschnitt durch die Bandscheibenprothese nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Querschnitt längs der Linie III-III in Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht der Bandscheibenprothese nach Fig. 1;

Fig. 5 einen vergrösserten Ausschnitt in der Fig. 3 im Bereich des zentralen Anspritzpunktes;

Fig. 6 eine vergrösserte, perspektivische Ansicht des äusseren Endes des spiralförmig aufgewickelten Körpers gemäss Fig. 1; und

Fig. 7 eine Variante des äusseren Endes des spiralförmig aufgewickelten Körpers gemäss Fig. 1.

Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Bandscheibenprothese 1 besteht aus einem longitudinalen, formelastischen, spiralförmig aufwickelbaren Körper 2 mit einem ersten, äusseren Ende 3,



einem zweiten, inneren Ende 4 und einer longitudinalen Zentralachse 5. Der zur Zentralachse 5 orthogonale Querschnitt 10 des Körpers 2 verkleinert sich kontinuierlich - wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt - sowohl gegen das zweite, innere Ende 4 hin als auch gegen das erste, äussere Ende 3 hin.

Die in der Fig. 2 gemessene Breite des Körpers 2 beträgt beim inneren Ende 4 etwa 2,5 mm, beim äusseren Ende 3 ebenfalls etwa 2,5 mm und wächst dazwischen gegen die Mitte des Körpers 2 bis auf etwa 4,5 mm an.

Die in der Fig. 3 gemessene Höhe der Bandscheibenprothese 1 entspricht dem anatomischen Zwischenwirbelraum. Die Höhe in der Mitte der konvexen Bandscheibenprothese 1 steht beidseitig um etwas 0,5 bis 3,0 mm vor im Vergleich zu den randständigen Partien.

Im spiralförmig aufgewickelten, nicht belasteten Zustand des Körpers 2 - wie er in Fig. 1 und 2 dargestellt ist - besteht zwischen den einzelnen Spiralwindungen ein Spalt von 0,65 mm.

Der Körper 2 besteht im wesentlichen aus einer Hülle aus Polycarbonaturethan und/oder aus Silikon-Polycarbonaturethan sowie einer Füllung aus einem Polyvinylalkohol-Hydrogel. Weitere geeignete Materialien, sowohl für die Hülle als auch für ihre Füllung, können der noch hängigen Internationalen Patentanmeldung PCT/CH01/00700 entnommen werden.

In Fig. 5 ist dargestellt, wie der Anspritzpunkt 9 im Bereich des zweiten Endes 4, d.h. annähernd im Zentrum des spiralförmigen Körpers 2, positioniert ist und gegenüber der oberen Spiralfläche 6 versenkt angeordnet ist.

Die Fig. 6 zeigt eine mögliche Variante des äusseren Endes 3 des Körpers 2 mit Mitteln, in Form zweier quer zur Zentralachse 5 stehenden Nuten 11, welche eine einfache Erfassung der Bandscheibenprothese mittels eines geeigneten Einführungs-instrumentes, beispielsweise einer Zange gestattet.

Fig. 7 zeigt eine zweite Variante des äusseren Endes 3 des Körpers 2 mit Mitteln, hier in Form zweier quer zur Zentralachse 5 verlaufenden flachen Vertiefungen 12 sowie einem parallel zur Zentralachse 5 angeordneten Schlitz 13 mit einer zylindrischen Hinterschneidung 14.

Patentansprüche

1. Bandscheibenprothese oder Nukleus-Ersatz-Prothese (1), bestehend aus einem longitudinalen, formelastischen, spiralförmig aufwickelbaren Körper (2), mit einem ersten, äusseren Ende (3), einem zweiten, inneren Ende (4) und einer longitudinalen Zentralachse (5),

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der zur Zentralachse (5) orthogonale Querschnitt (10) des Körpers (2) sich gegen das zweite, innere Ende (4) hin verkleinert.

2. Bandscheibenprothese (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der orthogonale Querschnitt (10) sich kontinuierlich verkleinert.

3. Bandscheibenprothese (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zur Zentralachse (5) orthogonale Querschnitt (10) des Körpers (2) sich gegen das erste, äussere Ende (3) hin, vorzugsweise kontinuierlich verkleinert.

4. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich die senkrecht zur Zentralachse (5) gemessene Breite des Körpers (2) - von seiner Mitte aus gesehen - gegen das äussere Ende (3) hin, vorzugsweise kontinuierlich verringert.

5. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die senkrecht zur Zentralachse (5) gemessene Breite des Körpers (2) - von seiner Mitte aus gesehen - gegen das innere Ende (4) hin, vorzugsweise kontinuierlich verringert.

6. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Körpers (2) in seiner Mitte 50 % bis 500 %, vorzugsweise 100 % bis 300 % breiter ist als an seinem inneren und äusseren Ende (4,3).

7. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (2) im spiralförmig aufgewickelten Zustand zur Zentralachse (5) eine obere Spiralfäche (6) und eine untere Spiralfäche (7) aufweist, welche beide konvex gewölbt und zur Anlage an die Deckplatten zweier benachbarter Wirbelkörper geeignet sind.

8. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (2) im spiralförmig aufgewickelten, nicht belasteten Zustand zwischen den Spiralen einen Spalt aufweist.

9. Bandscheibenprothese (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt eine Breite von mindestens 0,4 mm, vorzugsweise mindestens 0,5 mm aufweist.

10. Bandscheibenprothese (1) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt eine Breite von höchstens 1,0 mm, vorzugsweise von höchstens 0,8 mm aufweist.

11. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (2) im spiralförmig aufgewickelten Zustand, in der Spiralebene gesehen eine ovale oder nierenförmige Gestalt aufweist, vorzugsweise mit einer in der Spiralebene gemessenen Fläche von 250 bis 750 mm<sup>2</sup>.

12. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (2) ein Hydrogel enthält und vorzugsweise vollständig aus einem Hydrogel besteht.

13. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (2) spritzgusstechnisch hergestellt ist und sein Anspritzpunkt (9) im Bereich des zweiten Endes (4) positioniert ist.

14. Bandscheibenprothese (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Anspritzpunkt (9) gegenüber der oberen Spiralfläche (6) versenkt angeordnet ist.

15. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende (3) asymmetrisch zum Inneren der Spirale zulaufend ausgebildet ist.

16. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (2) röntgenopak ist, vorzugsweise erzeugt durch einen Zusatz von Bariumsulfat.

17. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (2) röntgenopake Elemente, vorzugsweise in Form von Filamenten, Drähten oder Kügelchen enthält.

18. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die letzte, äussere Spiralwindung von mindestens  $360^\circ$  Umfang des spiralförmig aufgewickelten Körpers (2) gegenüber den übrigen Spiralwindungen einen dünneren Querschnitt aufweist.

19. Bandscheibenprothese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das äusseren Ende (3) des Körpers (2) mit Mitteln (11;12,13,14) versehen ist, welche für die Erfassung der Bandscheibenprothese (1) mittels eines Einführungs-instrumentes geeignet sind, vorzugsweise in Form von Vertiefungen oder Erhebungen.

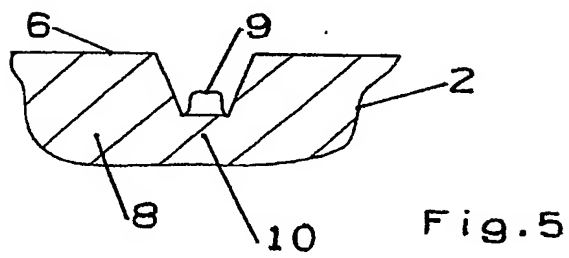
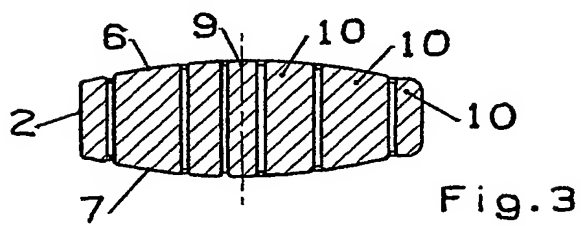
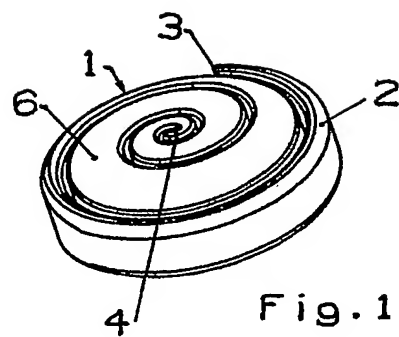
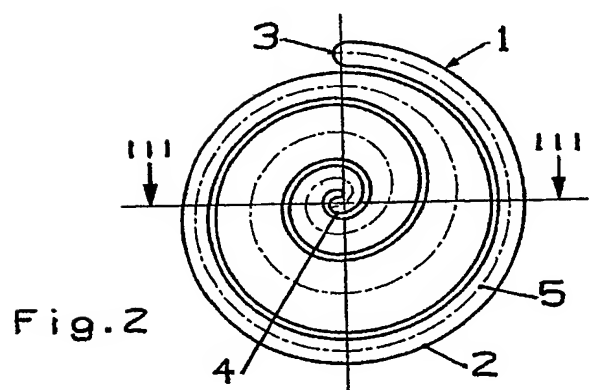
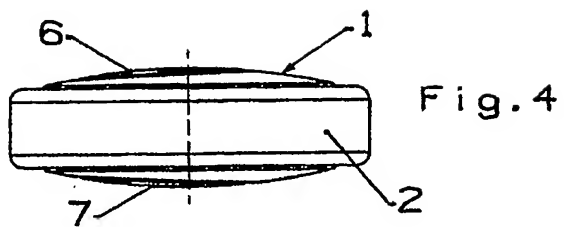


Fig.7

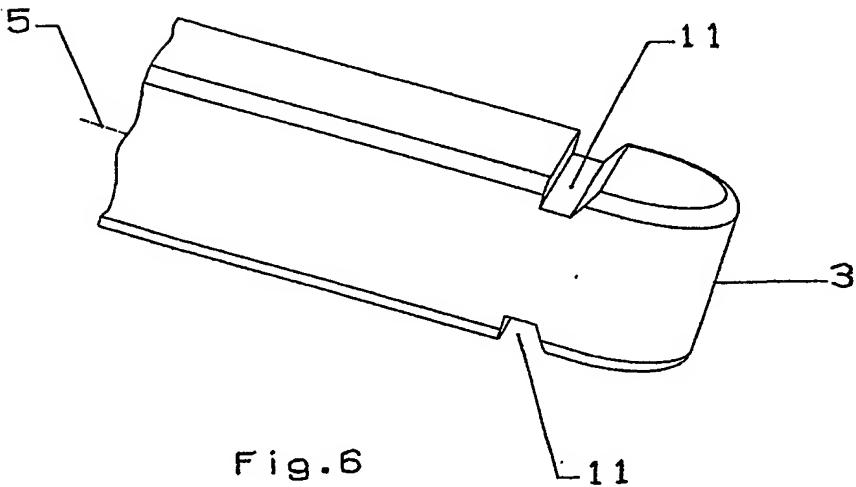
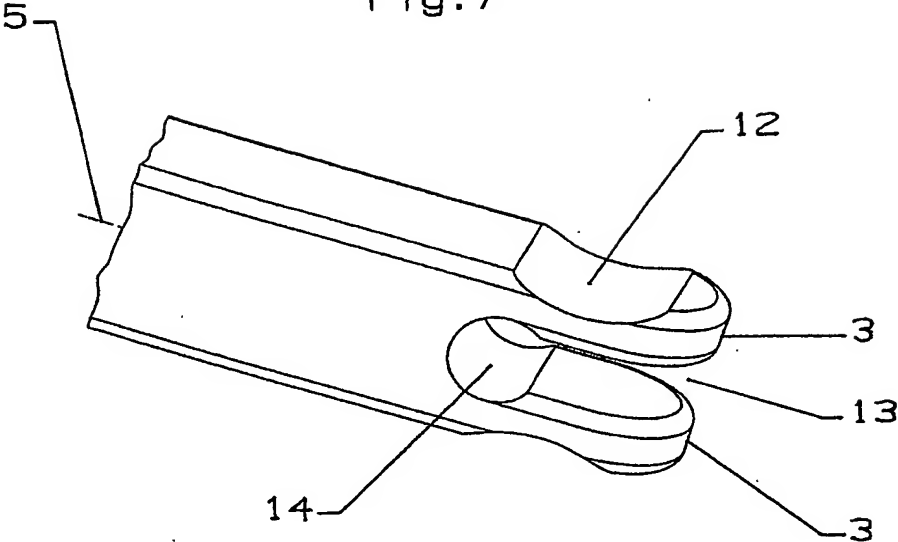


Fig.6



## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F2/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 157 676 A (SULZER ORTHOPAEDIE AG) 28 November 2001 (2001-11-28) claims 1,13; figures page 3, line 35 ---	1-8,11, 12,15-19
A	EP 0 773 008 A (SULZER ORTHOPAEDIE AG) 14 May 1997 (1997-05-14) cited in the application claims 1,4,6,11,12; figures 1,2 column 6, line 33 - line 39 ---	1-4,6-8, 11,13, 15-19
A	FR 2 712 486 A (CATON PHILIPPE;SIMON GERARD; BRESLAVE PATRICE) 24 May 1995 (1995-05-24) cited in the application claims 1-3,8; figures ---	1,8,15
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 2002

Date of mailing of the international search report

09/12/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stach, R

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02 17824 A (SDGI HOLDINGS INC ;TRIEU HAI H (US)) 7 March 2002 (2002-03-07) figures 12,13 page 15, line 12 - line 27 -----	1,12,15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/CH 02/00189

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1157676	A	28-11-2001	EP 1157676 A1	28-11-2001
			JP 2002028171 A	29-01-2002
EP 0773008	A	14-05-1997	US 5919235 A	06-07-1999
			EP 0773008 A1	14-05-1997
			JP 9164156 A	24-06-1997
			US 6165218 A	26-12-2000
FR 2712486	A	24-05-1995	FR 2712486 A1	24-05-1995
WO 0217824	A	07-03-2002	AU 8535101 A	13-03-2002
			WO 0217824 A2	07-03-2002
			US 2002026244 A1	28-02-2002

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 A61F2/44

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 157 676 A (SULZER ORTHOPAEDIE AG) 28. November 2001 (2001-11-28) Ansprüche 1,13; Abbildungen Seite 3, Zeile 35 ----	1-8,11, 12,15-19
A	EP 0 773 008 A (SULZER ORTHOPAEDIE AG) 14. Mai 1997 (1997-05-14) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1,4,6,11,12; Abbildungen 1,2 Spalte 6, Zeile 33 - Zeile 39 ----	1-4,6-8, 11,13, 15-19
A	FR 2 712 486 A (CATON PHILIPPE;SIMON GERARD; BRESLAVE PATRICE) 24. Mai 1995 (1995-05-24) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-3,8; Abbildungen ----- -/-	1,8,15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*\* Veröffentlicheung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Dezember 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/12/2002

 Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stach, R

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02 17824 A (SDGI HOLDINGS INC ;TRIEU HAI H (US)) 7. März 2002 (2002-03-07) Abbildungen 12,13 Seite 15, Zeile 12 - Zeile 27 -----	1,12,15

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1157676	A	28-11-2001	EP JP	1157676 A1 2002028171 A	28-11-2001 29-01-2002
EP 0773008	A	14-05-1997	US EP JP US	5919235 A 0773008 A1 9164156 A 6165218 A	06-07-1999 14-05-1997 24-06-1997 26-12-2000
FR 2712486	A	24-05-1995	FR	2712486 A1	24-05-1995
WO 0217824	A	07-03-2002	AU WO US	8535101 A 0217824 A2 2002026244 A1	13-03-2002 07-03-2002 28-02-2002